



Reg. No. 268/S-316



Reg. No. 268/N-016

**Správa o periodickom oprávnenom meraní emisií PZL
zo spaľovacieho zariadenia plynovej kotolne K1 spoločnosti
eustream, a.s., prevádzka Kompresorová stanica 03 Veľké Zlievce**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/ ENVI PROTECTION, s.r.o.,
oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) Na Kope I 1176/4, 040 16 Košice
zákona č. 146/2023 Z. z.: IČO: 36 576 093

Číslo správy: 594/2025/Env

Dátum: 12.12.2025

Prevádzkovateľ:

eustream, a.s., Votrubova 11/A, Bratislava
IČO: 35 910 712

Miesto/lokalita:

Plynová kotolňa K1, eustream, a.s., KS 03 Veľké Zlievce

Druh oprávneného merania:

Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnota súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia.

Číslo objednávky:

1310036991

Dátum objednávky:

31.07.2025

Deň oprávneného merania:

28.11.2025

Osoba zodpovedná za technickú stránku merania (vedúci technik) podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.:

Ing. Mário Vasil, PhD., r. narodenia 1977
rozhodnutie MŽP SR o vydání osvedčenia zodpovednej osoby č. 31486/2011 zo dňa 23.05.2011 v znení rozhodnutia MŽP SR 60745/2012 zo dňa 26.11.2012

Správa obsahuje:

7 strán
5 príloh

Účel oprávneného merania:

Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO_x zo spaľovacieho zariadenia určené rozhodnutím SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo: 7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020.

SÚHRN

Prevádzka:	Plynová kotolňa K1, eustream, a.s., prevádzka KS 03 Veľké Zlievce VAR PCZ: 0900155					
Čas prevádzky:	prevádzka: podľa požiadavky na odber tepla technológia: emisne viacrežimová, regulácia výkonu zmenou spaľovacích podmienok v horáku; kontinuálne emisne ustálená					
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Kotol č. 1 (K1)					
Merané zložky:	CO, NO _x					
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia zložky v spalínach v mg/m ³					
Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:			Kotol č. 1 (K1)			
CO	2	< MS(3) ⁴⁾	< MS(3) ⁴⁾	100 ²⁾	áno	súlad ³⁾
NO _x ako NO ₂	2	160	160	200 ²⁾	áno	súlad ³⁾

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotn. koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂ ref: 3 % objemu.

²⁾ Emisný limit a podmienky jeho platnosti určené rozhodnutím SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo:

7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020.

³⁾ Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): rozhodnutie SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo:

7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020 a § 19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

⁴⁾ MS – medza stanoviteľnosti použitej metódy.

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad: Správa o oprávnenom meraní, výsledky oprávneného merania a názor o súlade/nesúlade objektu oprávneného merania s určenými požiadavkami nie sú súhlasom ani povolením, ktorý je vydávaný povoľujúcim orgánom podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na ich vydanie.

1 OPIS ÚČELU OPRAVŇOVANÉHO MERANIA

Periodické oprávnené meranie emisií plyných znečisťujúcich látok (PZL) bolo vykonané za účelom preukázania údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO a NO_x zo spaľovacieho zariadenia podľa rozhodnutia SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo: 7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020.

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

Zdrojom znečisťovania ovzdušia je plynová kotolňa, v ktorej je nainštalované jedno spaľovacie zariadenie – kotol, ktorý spaľuje zemný plyn z verejnej distribučnej siete. Plynová kotolňa slúži na výrobu tepla za účelom vykurovania objektov kompresorovej stanice.

Kotol je vybavený automatickým pretlakovým horákom. Zemný plyn je privádzaný na horák kotla, kde dochádza k jeho spaľovaniu. Regulácia spaľovania je plynulá a zabezpečená automatickým riadiacim systémom, ktorý reguluje tepelný výkon kotla.

Spaliny, vznikajúce v procese spaľovania ZPN, sú bez čistenia od kotla odvádzané dymovodom do samostatného komínového telesa a následne do okolitého ovzdušia.

Tab. 1 – Technické parametre zdroja znečisťovania

Zariadenie / Parameter		Kotel č. 1 (K1)
Výrobca	[-]	ČKD DUKLA, národní podnik
Typ	[-]	OW 160
Výrobné číslo	[-]	2460
Rok výroby	[-]	1978
Menovitý tepelný výkon / príkon	[kW]	1 860 / 2 067
Konstruktívny tlak	[kPa]	600
Horák		Horák H1
Výrobca	[-]	BENTONE
Typ	[-]	BG800 (M)
Výrobné číslo	[-]	1416432
Rok výroby	[-]	2003
Palivo	[-]	ZPN
Tepelný výkon	[kW]	380 – 2 400
Tlak plynu	[mbar]	max. 360

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meranie vybraných PZL na predmetnom zdroji znečisťovania ovzdušia bolo vykonané na jestvujúcom meracom mieste, umiestnenom na výduchu zo zariadenia.

Meracie miesto, na kotle K1, je umiestnené na horizontálnom úseku pravouhlého potrubia s rozmermi 0,34 x 0,52 m. Keďže plocha prierezu potrubia je väčšia než 0,1 m², bolo vykonané overenie homogenity koncentračného profilu (Príloha 5) s výsledkom „homogénny“. Umiestnenie odberových bodov, pre výber reprezentatívneho miesta merania, je uvedené v prílohe správy z merania (Príloha 4).

Na základe overenia homogenity prúdenia bol odberový bod umiestnený približne v strede potrubia v súlade s čl. 8.3 STN EN 15259.

Miesto merania hodnôt emisných veličín plynných ZL spĺňa doporučené požiadavky na meranie PZL podľa normy STN EN 15259.

Principiálna schéma zariadenia a umiestnenie meracieho miesta je uvedená ako príloha správy z merania (Príloha 4).

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

4.1 METÓDY A METODIKY MERANÍ

Tab. 2 – Zoznam metodík oprávneného merania

Označenie metodiky	Názov metodiky	Dátum vydania	Označenie meraných veličín
EPA CTM-030 (IPP 5)	Determination of Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide and Oxygen Emissions from Natural Gas-Fired Engines, Boilers and Process Heaters Using Portable Analyzers	1997-10 (2014-12)	NO _x , CO, O ₂
STN EN 15259	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.	2010-04	-

4.2 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY

Meranie plynných emisií – na zistenie hmotnostnej koncentrácie plynných ZL (NO_x ako NO_2 a CO) a objemovej koncentrácie O_2 v odpadovom plyne bol použitý odberový multikomponentný emisný merací systém (EMS) TESTO 350XL.

Vzorka odpadového plynu bola odoberaná kontinuálne s použitím odberovej sondy a odberovej trasy a pred vstupom do analyzátoru bola upravená odlúčením tuhých častíc a vlhkosti v predúpravnej jednotke.

Meranie bolo vykonané postupom podľa internej metodiky IPP 5 a odber vzoriek bol vykonaný v súlade s normatívnymi predpismi (Tab. 2).

Meranie súvisiacich veličín – (objemová koncentrácia O_2 a teplota odpadového plynu) bolo realizované počas celej doby merania. Barometrický tlak a statický tlak boli merané na začiatku a na konci merania.

4.3 POUŽITÉ MERACIE ZARIADENIA

Tab. 3 – Meranie hmotnostnej koncentrácie PZL

Meraná veličina	Použité zariadenie	Princíp	Použitý merací rozsah
Oxid uhoľnatý (CO)	TESTO 350XL	elektrochemický	0 – 10 000 ppm
Oxid dusnatý (NO)			0 – 3 000 ppm
Oxid dusičitý (NO_2)			0 – 500 ppm
Kyslík (O_2)			0 – 25 % obj.

Preukázanie plnenia požadovaných normatívnych pracovných charakteristík pre EMS TESTO 350XL podľa požiadaviek EPA CTM-030 a STN EN 15259 je uvedené v internom pracovnom postupe IPP 5.

Tab. 4 – Použité referenčné materiály

Meraná veličina	CRM	Výrobca	Číslo fľaše	Dátum expirácie	Číslo kal. listu
Oxid uhoľnatý (CO)	150,4 ppm v N_2	Linde Gas a.s., výroba špeciálnych plynov, Praha	7076125	17.05.2026	67/24
Oxid dusnatý (NO)	167,5 ppm v N_2		6078028	17.05.2026	56/24
Kyslík (O_2)	10,013 % obj. v N_2				
Oxid dusičitý (NO_2)	30,5 ppm v synt. vzduchu	Linde GmbH, Unterschleissheim (SRN)	3904140	21.04.2026	17174 D-K-21622-01-00

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 PREVÁDZKA

V rámci prípravy a realizácie oprávneného merania bol prevádzkovateľom zabezpečený režim prevádzky spaľovacieho zariadenia s dodržaním požadovaných technologicko-prevádzkových parametrov (TPP) pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone.

Počas doby trvania oprávneného merania boli sledované vybrané TPP zdroja znečisťovania ovzdušia. Ich reprodukcia je uvedená v tabuľkovej forme.

Tab. 5 – Vybrané parametre zdroja znečisťovania počas merania

Zariadenie / Parameter	Normatív (PD)	Kotol č. 1 (K1)	
		Minimálny príkon	Menovitý príkon
Teplota vody – výstup [°C]	-	65 – 70	70 – 78
Teplota vody – vstup [°C]	-	53 – 58	58 – 60
Tlak vody v systéme [kPa]	≤ 600	229 – 230	238 – 240
Tlak paliva v systéme [kPa]	-	30	30
Tlak paliva na horáku [kPa]	15 – 50	29	28
Spotreba paliva (ZPN) [m ³ _{n,15} /h]	-	126,7	192,0
Tepelný príkon [kW]	2 067	1 254,3 = 0,61Q _{men} ¹⁾	1 900,8 = 0,92Q _{men} ¹⁾

¹⁾ Horák bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na najnižší dosiahnuteľný tepelný výkon a najvyšší dosiahnuteľný tepelný výkon.

5.2 ZARIADENIA NA ČISTENIE ODPADOVÉHO PLYNU

Merané spaľovacie zariadenie nemá nainštalované zariadenie na čistenie odpadového plynu.

5.3 URČENÉ POŽIADAVKY

Tab. 6 – Určené požiadavky

PREVÁDZKOVATEĽ	eustream, a.s., Votrubova 11/A, Bratislava
NÁZOV ZDROJA	Plynová kotolňa K1, eustream, a.s., prevádzka KS 03 Veľké Zlievce
Zariadenie	Kotol č. 1 (K1)
Podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na určené (preukazované) požiadavky	Výrobnno-prevádzkový režim, počas ktorého sú emisie znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie podľa prílohy 2 časti B bodu 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
Emisno-technologický charakter zariadenia	
Podľa voľby výrobnno-prevádzkového režimu	emisne viacrežimová technológia
Podľa charakteru zmien emisií	kontinuálna, emisne ustálená
Prevádzkové režimy počas merania	meranie pri menovitom a najnižšom povolenom tepelnom príkone
Čas ustálenej prevádzky	podľa požiadavky na odber tepla
Iné podmienky OM vo vzťahu k prevádzkovým režimom	nie sú
Určenie emisného limitu	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	podľa čl. Súhrn
členenie zariadenia podľa dátumu povolenia	zariadenia s vydaným povolením do 31. decembra 2010
hodnoty limitov (všetky určené) ¹⁾	CO = 100 mg/m ³ ; NO _x = 200 mg/m ³
platnosť – vyjadrenie (jednotka veličiny) ¹⁾	hmotnostné koncentrácie v suchom plyne pri štandardných podmienkach 101,3 kPa a 0 °C prepočítané na referenčný obsah kyslíka 3 % obj.
limity preukazované meraním	CO, NO _x
miesto platnosti EL	samostatný výdych za zariadením
termín oprávneného merania	28.11.2025
Požiadavky dodržania emisného limitu	
určené požiadavky ²⁾	žiaden výsledok merania neprekročí hodnotu EL
zohľadňovanie neistoty	bez pripočítavania neistoty
Osobitné podmienky oprávneného merania nie sú	

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn, O₂ ref: 3 % objemu. Emisný limit a podmienky jeho platnosti ustanovené rozhodnutím SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo: 7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020.

²⁾ Požiadavky dodržania EL (emisného limitu): rozhodnutie SIŽP IŽP Banská Bystrica číslo: 7450-37922/2020/47-8/470110105/Z18 zo dňa 12.11.2020 a § 19 ods. 2 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

Tab. 7 – Počet určených a vykonaných jednotlivých meraní

Charakter zdroja	Spôsob merania	Druh merania	Počet meraní /perióda		Zhodnotenie počtu meraní
			Požiadavka	Skutočne	
Zariadenia na spaľovanie palív – tabuľka E, príloha č. 2 vyhl. MŽP SR č. 249/2023 Z. z.					
Spaľovanie ZPN	prístrojová metóda	periodické oprávnené meranie	2 / 30 min.	2 / 30 min.	dodržané

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Periodické oprávnené meranie emisií PZL bolo vykonané pri takom vybranom výrobo-prevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie znečisťujúcich látok podľa teórie a praxe najvyššie v súlade s požiadavkou prílohy č. 2, časti B, bodu 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Oprávnené meranie bolo realizované pri spaľovaní ZPN z verejnej distribučnej siete. Skutočný tepelný príkon kotla bol vypočítaný zo skutočnej spotreby a výhrevnosti použitého paliva.

Horák kotla bol počas merania prevádzkovaný v manuálnom režime na menovitý a najnižší povolený tepelný výkon. Tým bolo zabezpečené, že oprávnené meranie bolo realizované pri menovitom tepelnom príkone a najnižšom povolenom tepelnom príkone v súlade s príl. č. 2 časti B bodom 7 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

Zástupca organizácie eustream, a.s., p. Miroslav Stehlík – strojní technik, písomným vyhlásením zo dňa 28.11.2025 potvrdil, že pri realizácii oprávneného merania boli dodržané všetky podmienky prevádzky predmetného zdroja znečisťovania ovzdušia podľa platnej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia.

Vyhlásenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej zložky tejto správy z oprávneného merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

Vyhodnotenia stanovení ZL sú uvedené v prílohe správy z merania (Príloha 2).

Grafické vyjadrenia výsledkov sú uvedené v prílohe správy z merania (Príloha 3).

Jednotlivé 30-minútové hodnoty hmotnostných koncentrácií CO a NO_x sú vyhodnotené ako plávajúci priemer z troch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov meraní v trvaní 10 minút v súlade s bodom č. 8, časti C, prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z. Emisný limit sa považuje za dodržaný, ak žiadna jednotlivá hodnota emisnej veličiny, zistená diskontinuálnym meraním, neprekročí jeho hodnotu.

Emisné hodnoty C_n sú vyjadrené za štandardných stavových podmienok (p = 101,3 kPa, t = 0 °C), v suchom plyne; C_{nr} pri referenčnom obsahu kyslíka 3 % objemu.

Uvedené hodnoty neistoty reprezentujú rozšírené štandardné neistoty s koeficientom rozšírenia k=2 a intervalom spoľahlivosti 95 %.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Na základe posúdenia dodržania pracovných charakteristík EMS podľa príslušných noriem, ktoré sú určené na meranie emisií vybraných ZL, celkového postupu, výsledkov kontroly platnosti výsledkov a zistenej neistoty možno konštatovať, že uvedené výsledky hmotnostných koncentrácií PZL sú dôveryhodné.

Preukázanie kontroly platnosti výsledkov meraní je uvedené v nasledujúcich článkoch tejto správy.

Upozornenie na súlad objektu merania uvedené čl. Súhrn tejto správy z oprávneného merania vychádza z plnenia určených požiadaviek podľa právnych predpisov.

Oprávnené meranie a vyhodnotenie merania bolo realizované bez osobitných podmienok.

6.3.1 Neistota merania

Meranie koncentrácie emisií plyných ZL: Keďže meranie bolo vykonané bez odchýlok od príslušných noriem, neistota výsledkov merania koncentrácie plyných ZL bola ohodnotená podľa technických noriem, ktoré sú uvedené v Tab. 2 a zavedené v IPP 5.

V prípade výskytu hodnôt emisných veličín pod medzou stanoviteľnosti počas celého priebehu oprávneného merania, sa týmto hodnotám neistota nepriradzuje.

Vzhľadom na vyššie uvedené môžeme konštatovať, že nie je predpoklad aby neistota výsledku oprávneného merania ovplyvnila výsledky merania, názor o súlade/nesúlade s požiadavkami a dôveryhodnosť výsledkov.

6.3.2 Kontrola analyzátora a metrologická nadväznosť zariadení

Kontrola pracovných charakteristík a opatrenia za zabezpečenie kvality boli vykonané postupmi uvedenými v IPP 5.

Pred a po ukončení merania koncentrácie plyných ZL bola vykonaná kontrola analyzátora formou sledovania driftu nuly a rozsahového bodu v súlade s požiadavkou normy EPA CTM-030. Kontrola bola vykonaná s použitím CRM (Tab. 4) podľa IPP 5.

Pred meraním bola vykonaná kontrola tesnosti odberovej trasy pre odber plyných látok s výsledkom „vyhovuje“. Všetky meracie zariadenia sú kalibrované.

6.4 NÁZORY A INTERPRETÁCIE

Názory a interpretácie sa nevyjadrujú.

podpísané elektronicky

12.12.2025

.....
Ing. Mário Vasil, PhD.

.....
Dátum

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie
a štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
§ 58 ods. 7 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z.

Prílohy

- Príloha 1 – Zápis z prejednávania podmienok emisného merania (Plán merania)
- Príloha 2 – Záznam a vyhodnotenie merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
- Príloha 3 – Grafický priebeh merania emisií vybraných znečisťujúcich látok
- Príloha 4 – Principiálna schéma zariadenia a meracieho miesta
- Príloha 5 – Overenie homogenity koncentračného profilu znečisťujúcich látok



ZÁPIS Z OBHLIADKY MIESTA MERANIA A PREJEDNANIA PODMIENOK EMISNÉHO MERANIA (PLÁN MERANIA)

Prevádzkovateľ (objednávateľ)	qustream, a.s.
Adresa	Kotníkova MIA, Bratislava
IČO	35 310 412
Zodpovedný pracovník	Andrea Jurániková
Tel., e-mail	0905 466 405
Názov meraného zdroja	Plývad' kotolňa K1, Veľké Hicuro
Adresa	Kompostovacia stanica, Veľké Hicuro
Členenie, kategória podľa vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.	1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia s $Q_{men} \leq 50$ MW
VAR PCZ	0030004-18 0900155

Účel merania:

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO _x po zábehu technológie nového spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	☐
Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm.) zákona č. 146/2023 Z. z.	☐
Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.	☐
Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO _x po zábehu technológie po podstatnej zmene spaľovacieho zariadenia podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	☐
Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 26 ods. 1 písm.) zákona č. 146/2023 Z. z.	☐
Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu zákona č. 39/2013 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.	☐
Periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO _x zo spaľovacieho zariadenia podľa ☒ § 8 ods. 5 písm.) bod / ☐ § 18 ods. 4 písm.) bod vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	☒
Jednorazové oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre CO, NO _x zo spaľovacieho zariadenia podľa § 2 ods. 3 písm. c) bod 1 a § 6 ods. 1 písm.) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.	☐
* podľa rozhodnutia SÚTP ITP Banket Bydružica č. 8/470M/0105/21/20 dňa 11.12.2020	☒

Popis technológie (a menovité tepelné príkony zariadení [MW]):

Výroba tepla pre vykurovanie a prípravu tep. vody
Kotol OVA DULA OW160 s TTP = 2 067 MW

Kritické prvky technológie:

NIE SÚ!

Úsek merania a miesto merania:

Za zariadením na: vertikálnom ☐ horizontálnom ☒ úseku potrubia za poslednou teplovýmennou plochou.

Odberové body:

Zar.	Rozmer potrubia v mieste merania			Meranie
41	Φ [m]	A x B [m] 94x92	S [m ²] 9,26	v akomkoľvek bode ☐ sieťové ☒ - počet odberových priamok / bodov na priamke: 2/2
	Φ [m]	A x B [m]	S [m ²]	v akomkoľvek bode ☐ sieťové ☐ - počet odberových priamok / bodov na priamke: /
	Φ [m]	A x B [m]	S [m ²]	v akomkoľvek bode ☐ sieťové ☐ - počet odberových priamok / bodov na priamke: /
	Φ [m]	A x B [m]	S [m ²]	v akomkoľvek bode ☐ sieťové ☐ - počet odberových priamok / bodov na priamke: /

Pozn.:

$\Phi < 0,35$ m alebo $S < 0,1$ m ²	Meranie v akomkoľvek bode	$\Phi \geq 0,35$ m alebo $S \geq 0,1$ m ²	Meranie sieťové
--	---------------------------	--	-----------------

Prevádzkové podmienky a výkonové charakteristiky:

☒ menovitý tepelný príkon	☒ najnižší povolený tepelný príkon	☐ bežný prevádzkový príkon
---	--	---

Počty jednotlivých meraní:

Príkon	☐	Prvé periodické meranie	☒	Ďalšie periodické merania
☒ 0,3 až 14,9 MW	☐	3	☒	2
☐ 15 až 49,9 MW	☐	5	☐	3

Trvanie jednotlivých meraní:

☒	Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie je za 30 minút prevádzky a vypočíta sa ako plávajúci priemer z dvoch alebo troch po sebe nasledujúcich čiastkových výsledkov meraní v trvaní približne 15 alebo 10 minút.
☐	

Aktuálna metóda, metodika merania, meracie zariadenie a odhad neistoty merania (U_{max}):

ZL	Metodika merania	Označenie metodiky, EMS	U_{max}
CO, NO, NO ₂ , (O ₂)	elektrochemicky (spaľovanie zemného plynu alebo skvapalnených uhlíkovodíkových plynov)	IPP5 (EPA CTM 030), TESTO 350 XL	5 – 15 %

Plánovaný personál OM:

Zodpovedná osoba: MARIUS VASIL	Pomocný technik / technik: STANISLAV VASIL
--------------------------------	--

Plánovaný termín merania: 08.11.2025

Povinnosti prevádzkovateľa:

- zabezpečenie dostatočného množstva palív a prevádzkovania jednotiek za menovitého tepelného príkonu a najnižšieho povoleného tepelného príkonu
- príprava a zabezpečenie meracieho miesta (meracie otvory, plošiny, rebríky, osvetlenie, prístrešky, zdroje energií)
- príprava požadovanej dokumentácie k zdroju znečisťovania vrátane aktuálnych schém zariadení
- zabezpečenie vstupu pracovníkov meracej skupiny do areálu prevádzky a školenia BOZP

Prípravné práce (laboratórium):

- obhliadka miesta merania a výber meracieho miesta
- kontrola a nastavenie meracích systémov
- vyžiadanie informácií o prevádzkových podmienkach, kontrola dokumentácie a kontrola osobitných podmienok (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – OÚŽP, SIŽP-IOO, a pod.)

Predložená dokumentácia: správc + osvedčenie OM

V M. Hlaváčovi, dňa 08.11.2025

podpis zodpovedného zástupcu
meracej skupiny

MARIUS VASIL STEHLÍK

podpis zodpovedného zástupcu
účastníka konania a pečiatka organizácie

TECHNIK STROJNÝ

Obchodný register Mestského súdu Košice, Oddiel: Sro, Vložka číslo: 14552/V

IČO: 36 576 093

Bankové spojenie: Tatra banka, a.s.

DIČ: 2021778143

SWIFT: TATRSKBX

IČ DPH: SK2021778143

IBAN: SK37 1100 0000 0026 2677 0508

Stránka 2 z 2

Dátum aktualizácie: 01.06.2025; Schválil: Ing. Mário Vasil, PhD. – konateľ spoločnosti

EP-06

ZÁZNAM A VYHODNOTENIE MERANIA EMISIÍ PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : Plynová kotolňa K1, prevádzka KS 03 Veľké Zlievce
Zariadenie : K1-min

Dátum merania : 28.11.2025 **Referenčný obsah O₂ :** 3 [% obj.]
Dátum vyhodnotenia : 29.11.2025 **Doba merania :** 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka					CO		NO _x	
Číslo mer.	Doba merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	CO ₂	C _n [mg/m ³]	C _{nr}	C _n [mg/m ³]	C _{nr}
1	7:38 - 7:47	132,7	4,18	9,53	2,0	2,1	137,6	147,2
2	7:48 - 7:57	133,4	4,18	9,53	2,3	2,4	137,8	147,4
3	7:58 - 8:07	132,6	4,07	9,60	2,1	2,3	140,0	148,8
4	8:08 - 8:17	132,1	4,07	9,59	2,1	2,3	140,8	149,7
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
Priem. hodnota		132,7	4,12	9,57	2,1	2,3	139,0	148,3
Maxim. hodnota		133,4	4,18	9,60	2,3	2,4	140,8	149,7

Tabuľka vypočítaných hodnôt - kľúčové priemery

Znečisťujúca látka					CO		NO _x	
Číslo mer.	Doba merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	CO ₂	C _n [mg/m ³]	C _{nr}	C _n [mg/m ³]	C _{nr}
1	7:38 - 8:07	132,9	4,14	9,56	2,1	2,3	138,4	147,8
2	7:48 - 8:17	132,7	4,10	9,58	2,2	2,3	139,5	148,7
Priem. hodnota		132,8	4,12	9,57	2,1	2,3	139,0	148,2
Maxim. hodnota		132,9	4,14	9,58	2,2	2,3	139,5	148,7
U _{max} [%]		-	5	-	-	-	9	9

Legenda :
C_n - Koncentrácia ZL pri štand.stavových podm., suchý plyn
C_{nr} - Koncentr. pri štand. stav. podm., suchý plyn, ref. O₂ = 3 [% obj.]
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

ZÁZNAM A VYHODNOTENIE MERANIA EMISIÍ PLYNNÝCH ZL

Prevádzkovateľ : eustream, a.s.
Zdroj emisií : Plynová kotolňa K1, prevádzka KS 03 Veľké Zlievce
Zariadenie : K1-max

Dátum merania : 28.11.2025 **Referenčný obsah O₂ :** 3 [% obj.]
Dátum vyhodnotenia : 29.11.2025 **Doba merania :** 10 [min]

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

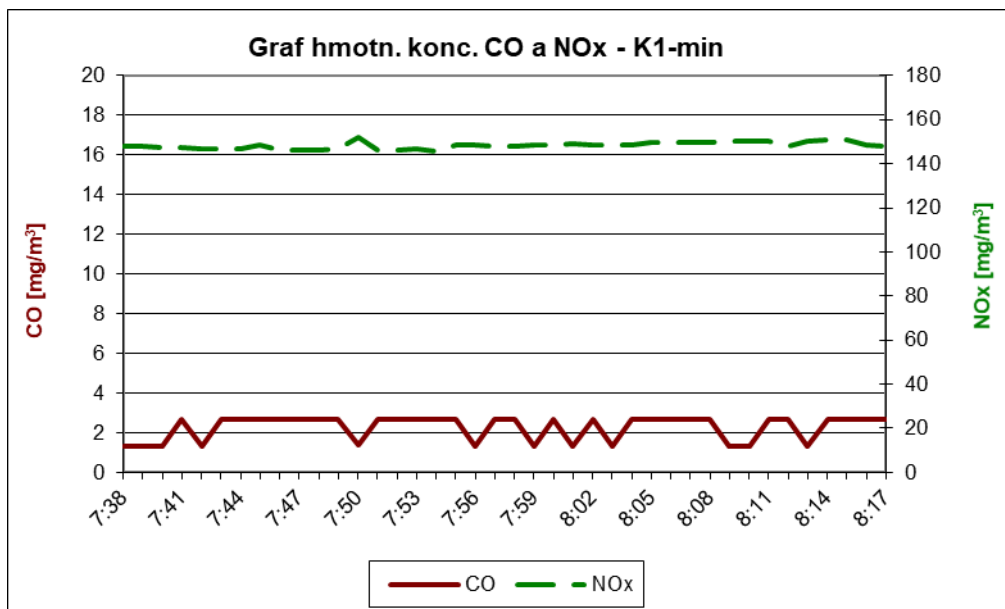
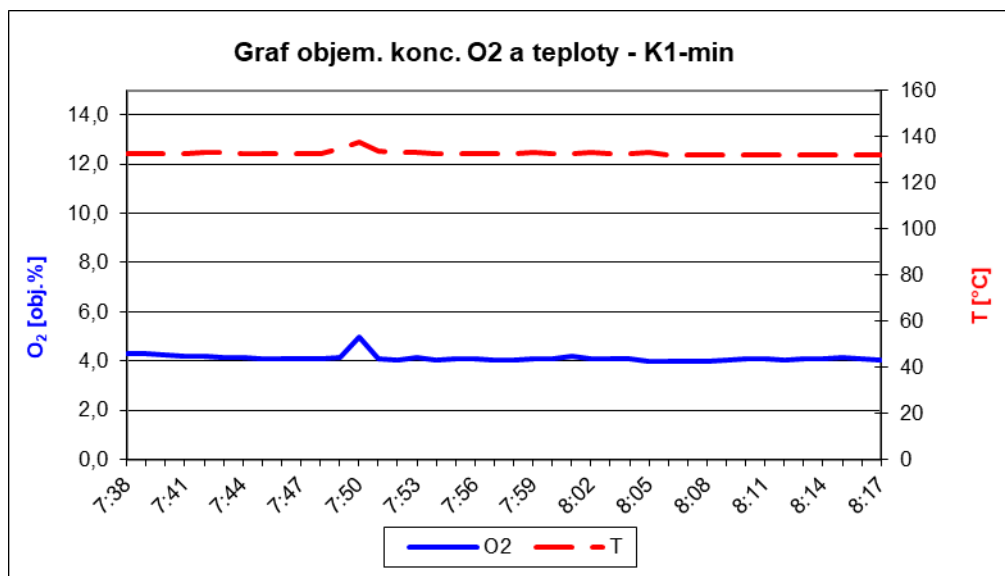
Znečisťujúca látka					CO		NO _x	
Číslo mer.	Doba merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	CO ₂	C _n [mg/m ³]	C _{nr} [mg/m ³]	C _n [mg/m ³]	C _{nr} [mg/m ³]
1	8:19 - 8:28	156,7	5,61	8,72	1,3	1,5	136,1	159,2
2	8:29 - 8:38	162,0	5,65	8,70	1,1	1,3	135,5	158,9
3	8:39 - 8:48	163,2	5,62	8,71	1,0	1,2	136,5	159,8
4	8:49 - 8:58	163,8	5,63	8,71	1,3	1,5	137,4	160,9
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
Priem. hodnota		161,4	5,63	8,71	1,2	1,4	136,4	159,7
Maxim. hodnota		163,8	5,65	8,72	1,3	1,5	137,4	160,9

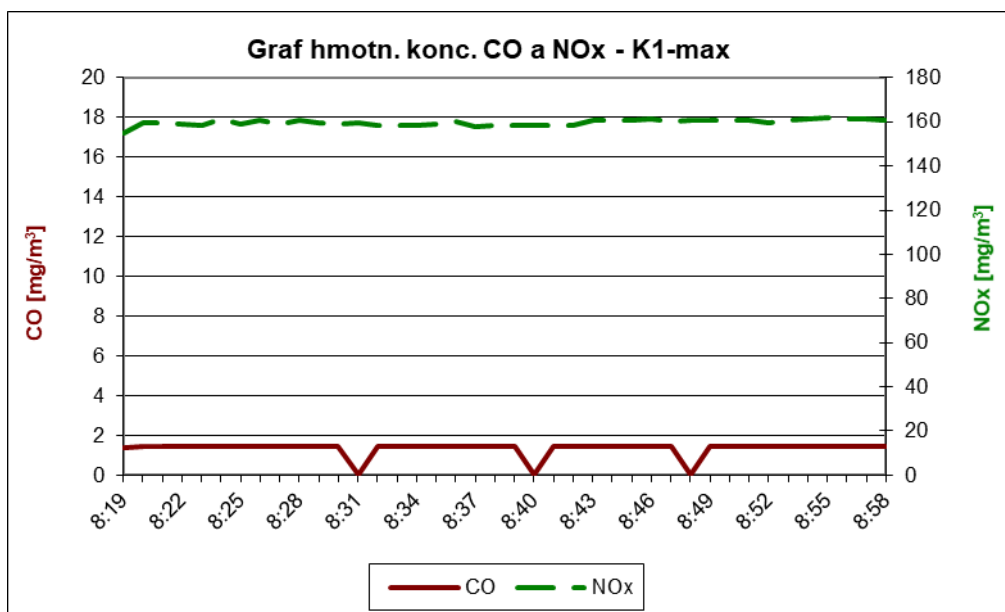
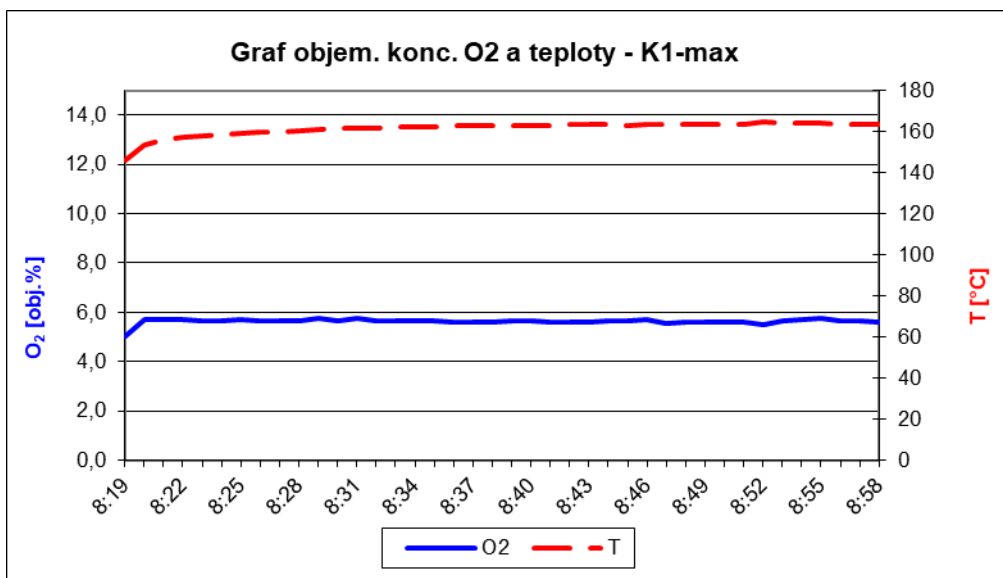
Tabuľka vypočítaných hodnôt - kľúčové priemery

Znečisťujúca látka					CO		NO _x	
Číslo mer.	Doba merania	T [°C]	O ₂ [obj. %]	CO ₂	C _n [mg/m ³]	C _{nr} [mg/m ³]	C _n [mg/m ³]	C _{nr} [mg/m ³]
1	8:19 - 8:48	160,6	5,63	8,71	1,1	1,3	136,1	159,3
2	8:29 - 8:58	163,0	5,64	8,71	1,1	1,3	136,5	159,9
Priem. hodnota		161,8	5,63	8,71	1,1	1,3	136,3	159,6
Maxim. hodnota		163,0	5,64	8,71	1,1	1,3	136,5	159,9
U _{max} [%]		-	5	-	-	-	9	9

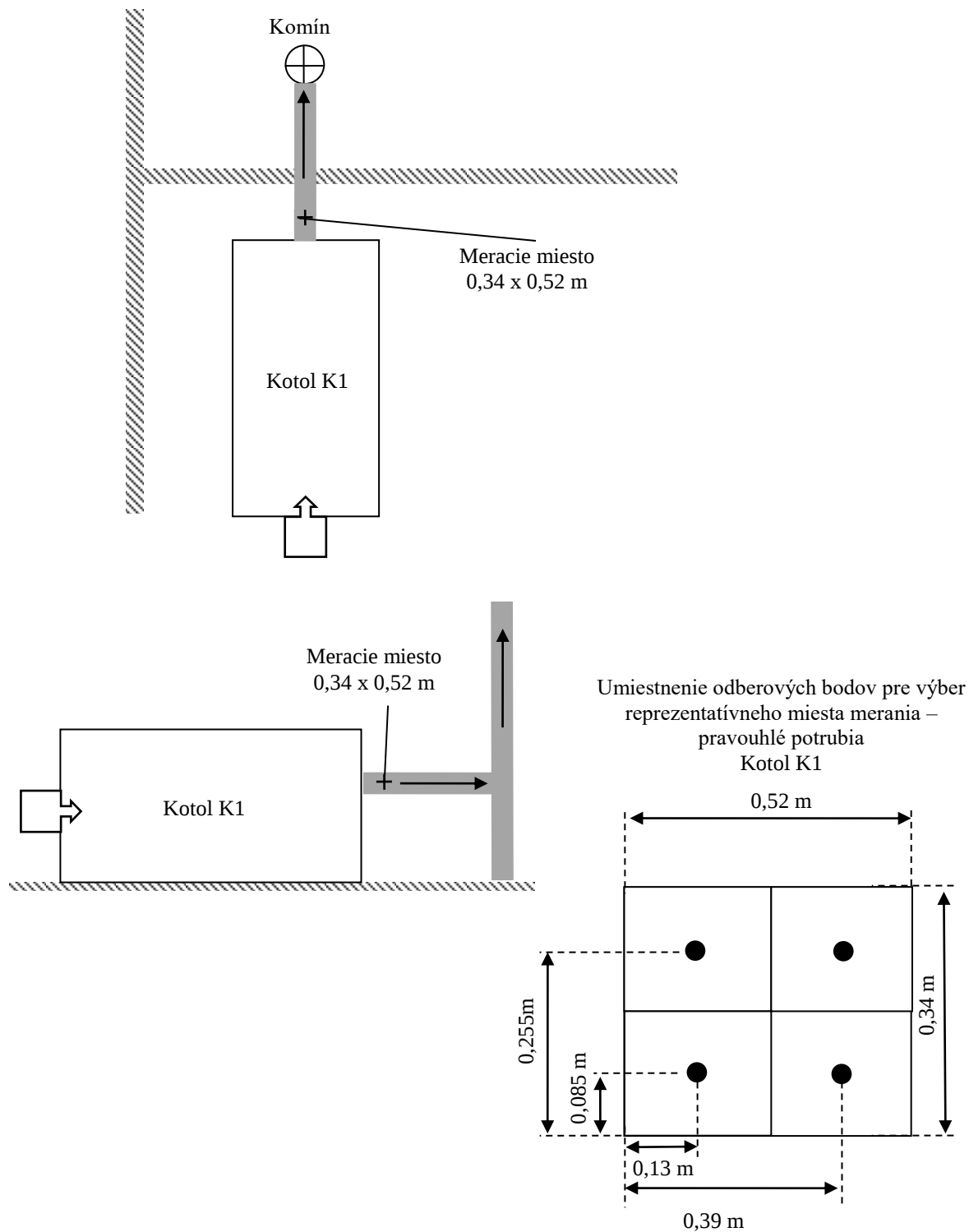
Legenda :
C_n - Koncentrácia ZL pri štand.stavových podm., suchý plyn
C_{nr} - Koncentr. pri štand. stav. podm., suchý plyn, ref. O₂ = 3 [% obj.]
U_{max} - Rozšírená neistota merania, priradená maximálnej hodnote

Grafický priebeh merania plynných ZL





Principiálna schéma zariadenia a meracieho miesta



Overenie homogenity koncentračného profilu CO - K1

CO Určený emisný limit 100 mg/m³
Rozšírená neistota 10 %

			C _{grid}	C _{ref}	C _{grid} /C _{ref}
Os		dĺžka [m]	mg/m ³	mg/m ³	%
Os 1	bod 1	0,130	2,7	2,7	100,0
Os 1	bod 2	0,390	2,7	2,7	100,0
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
Os 2	bod 1	0,130	1,3	2,7	50,0
Os 2	bod 2	0,390	1,3	2,7	50,0
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
Priemer			2,0	2,7	75,0
Smerodajná odchýlka			S _{grid}	S _{ref}	
			1,18	1,42	
1. skúška	Odpadový plyn		homogénny		
	Počet meraní		4		
	Stupne voľnosti		3		
	Skúška homogenity				
2. skúška	Skúšobná hodnota		0,69		
	F _{95%}		9,28		
	Odpadový plyn		nie sú potrebné ďalšie skúšky		
	Smerodajná odchylka polohy s _{pos}		-		
	Dovolená rozšírená neistota U _{perm}		10		
t _{N-1; 0,95}		3,182			
U _{pos}		-			
U _{pos} ≤ 0,5 U _{perm}		-			
Požadovaný druh merania		v akomkoľvek bode			
Reprezentatívny odberový bod		-			
C _{grid} /C _{ref} v reprezentatívnom odberovom bode		-			

Overenie homogenity koncentračného profilu NO_x - K1

NO_x Určený emisný limit 200 mg/m³
Rozšírená neistota 9 %

			C _{grid}	C _{ref}	C _{grid} /C _{ref}
Os		dĺžka [m]	mg/m ³	mg/m ³	%
Os 1	bod 1	0,130	148,3	150,5	98,6
Os 1	bod 2	0,390	150,5	150,5	100,0
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
Os 2	bod 1	0,130	148,6	150,7	98,6
Os 2	bod 2	0,390	150,7	150,7	100,0
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
Priemer			149,5	150,6	99,3
Smerodajná odchýlka			S _{grid}	S _{ref}	
			79,93	80,51	
1. skúška	Odpadový plyn		homogénny		
	Počet meraní		4		
	Stupne voľnosti		3		
2. skúška	Skúška homogenity				
	Skúšobná hodnota		0,99		
	F _{95%}		9,28		
	Odpadový plyn		nie sú potrebné ďalšie skúšky		
	Smerodajná odchylka polohy s _{pos}		-		
	Dovolená rozšírená neistota U _{perm}		18		
	t _{N-1; 0,95}		3,182		
U _{pos}		-			
U _{pos} ≤ 0,5 U _{perm}		-			
Požadovaný druh merania		v akomkoľvek bode			
Reprezentatívny odberový bod		-			
C _{grid} /C _{ref} v reprezentatívnom odberovom bode		-			